

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT IM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
18. Dezember 2003 (18.12.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/105435 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: H04L 29/06,
H04Q 7/30

[AT/AT]; Wötzing 16, A-4880 Berg im Attergau (AT).
YESELY, Alexander [AT/AT]; Nattergasse 1-3, A-1170
Wien (AT).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/06268

(22) Internationales Anmeldedatum:
7. Juni 2002 (07.06.2002)

(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE-
SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München
(DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE];
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU,
CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL,
TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

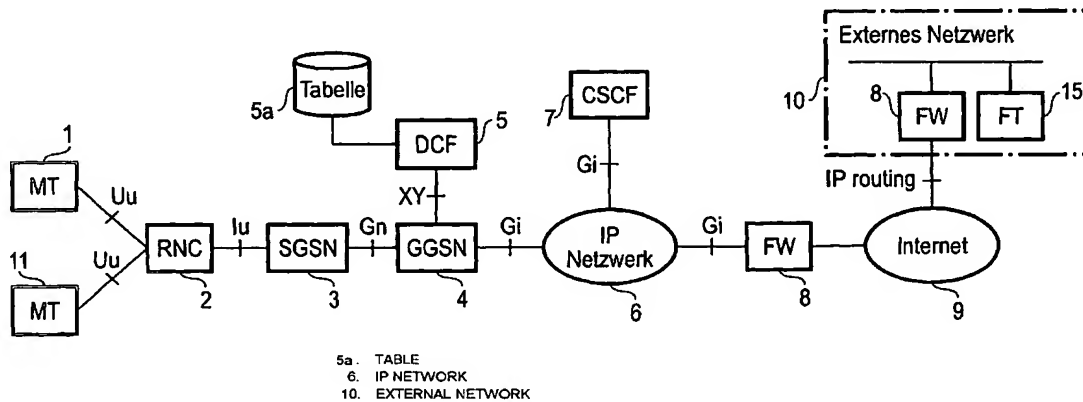
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): REITTER, Johann

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR TRANSMITTING IP PACKETS BETWEEN A RADIO NETWORK CONTROLLER (RNC) AND ANOTHER ELEMENT OF A MOBILE RADIO NETWORK

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM ÜBERTRAGEN VON IP-PAKETEN ZWISCHEN EINEM RADIO NETWORK CONTROLLER (RNC) UND EINER WEITEREN EINRICHTUNG EINES MOBILFUNKNETZWERKES



(57) Abstract: The invention relates to a method for transmitting IP packets between a radio network controller (RNC) (2) and another element of a mobile radio network. Said method is characterised in that an IP packet to be transmitted contains a first coder-decoder mode indication (TFCI, AMR) which indicates the coder-decoder mode (TFCI, AMR) used to transmit the IP packet from a mobile terminal (MT) (1) to a first radio network controller (RNC) (2); a coder-decoder mode indication exchange system (DCF) (5) through which an IP packet passes on the way through the mobile radio network exchanges the first coder-decoder mode indication (RFCI, AMR) contained in the data packet, with a second coder-decoder mode indication (RFCI requested) which is known to another element or mobile terminal (MT) (1) and corresponds to the first coder-decoder mode indication according to a table stored in the coder-decoder mode indication exchange system (5); and the IP packet containing the second coder-decoder mode indication is sent on to other elements.

(57) Zusammenfassung: Ein effizientes Verfahren zum Übertragen von IP-Paketen zwischen einem Radio Network Controller (RNC) (2) und einer weiteren Einrichtung eines Mobilfunknetzwerkes, dadurch gekennzeichnet, dass ein zu übertragendes IP-Paket eine erste Codec-Mode-Angabe (TFCI, AMR) enthält, welche angibt,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



(84) **Bestimmungsstaaten** (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

mit welchem Codec-Mode (TFCI, AMR) es von einem Mobilten Endgerät (MT) (1) zu einem ersten Radio Network Controller (RNC) (2) übertragen wurde, dass eine von einem IP-Paket auf dem Weg durch das Mobilfunknetz durchlaufene Codec-Mode-Austausch-Anordnung (DCF) (5) einen Austausch der im Datenpaket enthaltenen ersten Codec-Mode-Angabe (RFCI, AMR) durch eine zweite, einer weiteren Einrichtung oder mobilen Endgerät (MT) (1) bekannte, gemäss in einer gespeicherten Tabelle in der Codec-Mode-Angaben-Austausch-Anordnung (5) zur ersten Codec-Mode-Angabe korrespondierende zweite Codec-Mode-Angabe (RFCI requested) vornimmt, dass das IP-Paket, welches die zweite Codec-Mode-Angabe enthält, in weiteren Einrichtung weitergesandt wird.

Beschreibung

Verfahren und Vorrichtung zum Übertragen von IP-Paketen
zwischen einem Radio Network Controller (RNC) und einer
5 weiteren Einrichtung eines Mobilfunknetzwerkes.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung in
einem mobilen Kommunikationsnetzwerk mit dem bei zu
übertragenden IP-Paketen zwischen Mobilfunkteilnehmern
10 zentral Codec-Mode Wechsel durchgeführt werden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und eine
Vorrichtung der eingangs genannten Art dahingehend zu
optimieren, dass eine Verringerung der Signalisierungslast
15 durch eine zentrale Behandlung von Codec Mode Wechseln
erzielt wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Gegenstände der
unabhängigen Patentansprüche bezüglich des Verfahrens und der
20 Vorrichtung gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind in den
Unteransprüchen angegeben. Die erfindungsgemäße Übertragung
von IP Paketen zwischen einem Radio Network Controller (RNC)
und einer weiteren Einrichtung eines Mobilfunknetzwerkes hat
den Vorteil, dass der Radio Network Controller nicht die
25 Codec(s) Mode(s) kennen muss, die es derzeit gibt und künftig
geben wird. Damit entfällt ein Software Update bei den Radio
Network Controllern (RNC). Der RNC (2) muss ein IP Paket
(user level IP Paket), dass vollständig als Daten gesehen
wird, öffnen. Somit muss der RNC (2) nicht wissen, wie die
30 Daten strukturiert sind. Der RNC (2) muss ebenso nicht
wissen, welcher RTP Protokoll header, IP Protokoll header,
UDP Protokoll header und RTP payload header verwendet wird.

Die Erfindung wird anhand eines in Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Im einzelnen zeigen

- Figur 1 eine erfindungsgemäße Netzwerk Architektur mit
5 einer Vorrichtung (DCF) zur Unterstützung eines
Codec Mode Wechsel
- Figur 2 den Austausch von Codec und Mode betreffenden Daten
bei einem Anruf
- Figur 3 die Einbindung des Access Netzwerks
- 10 Figur 4 die Einbindung des Core Netzwerks
- Figur 5 die Struktur eines OCS-Frames (OCSF)
- Figur 6 die Information der verwendeten RAB Teilströme
- Figur 7 die Bearbeitung eines IP-Paketes bei einem Anruf
zwischen zwei Mobilten Endgeräten
- 15 Figur 8 die Bearbeitung eines IP-Paketes bei einem Anruf
zwischen einer Feststation und einem Mobilten
Endgerät
- Figur 9 das Datenpaket an den einzelnen Stationen für einen
Anruf zwischen zwei Mobilten Endgeräten
- 20 Figur 10 das Datenpaket an den einzelnen Stationen für einen
Anruf zwischen einem Mobilten Endgerät und einer
Feststation

Ein IP Paket wird für den Transport zwischen zwei Radio
25 Netzwerk Controllern in ein Optimized Codec Support Frame
konvertiert und für den Transport zwischen dem Radio Netzwerk
Controller und Mobilten Endgerät aufgeteilt in verschiedene
RAB Teilströme.

30 Figur 1 zeigt die Netzwerkarchitektur, die für das Verfahren
zum Übertragen von IP-Paketen zwischen Radio Network
Controllern (RNC) bei Anrufen zwischen Mobilten Endgeräten
Anwendung findet. Von einem ersten mobilten Endgerät (1)

gelangt ein IP-Paket (z. B. AMR kodierte Sprache) zum Radio Network-Controller (2), das dort in ein OCS-Frame gekapselt wird und von dort über den Serving GPRS Support Knoten (3) zum Gateway GPRS Support Knoten (4) weitergeleitet wird. Ein
5 mobiles Endgerät (1, 11) stellt ein Mobilfunkgerät, ein Handheld, einen mobilen Computer, eine Kombination der genannten Geräte oder ähnliches dar. Hierfür hat der RNC (2) eine Tabelle, die dynamisch beim Verbindungsaufbau erstellt wird, um den TFCI Wert mit dem korrespondierenden RFCI Wert
10 und den TFCI req. Wert mit dem korrespondierenden RFCI req. Wert austauschen zu können. Dabei wird dem RNC (2) die Information (RANAP: RAB assignment) gegeben, die ihn befähigt, aufgrund der aktuellen Situation auf der Luftschnittstelle, den entsprechenden Codec Mode vorzugeben.
15 Es ist nicht notwendig, dass der RNC (2) den Codec Mode kennt, sehr wohl jedoch die Charakteristiken von diesem (z. B. benötigte Bandbreite). Das OCS Frame hat die Felder RFCI, RFCI req., optionale Felder und das IP Paket, wobei die Reihenfolge der Felder in der Implementierungsphase
20 festgelegt wird. Der Transport erfolgt z. B. mittels eines GTP-U Header, der von dem RNC (2) erstellt wird. Der GGSN (4) gibt das OCS-Frame an die Codec-Mode-Angaben-Austausch-Anordnung (DCF) (5) und diese überprüft anhand einer Tabelle (5a) die verwendeten Codec Mode Angabe und tauscht diese
25 gegebenenfalls durch eine andere aus. Dabei kann das OCS Frame zwischen dem GGSN (4) und der DCF (5) in einem Stück (ein Argument) oder in verschiedenen Argumenten aufgeteilt (RFCI = Argument 1, RFCI req. = Argument 2, IP Paket = Argument 3) transportiert werden. Die Codec-Mode-Angaben-
30 Austausch-Anordnung (DCF) (5) kann als zentrale Einrichtung oder dezentrale Einrichtung in einem Kommunikationsnetzwerk integriert werden. Dabei kann die DCF (5) ein eigener Knoten, eine Einrichtung des GGSN (4) oder eines anderen Knotens

sein. Bei einer zentralen DCF (5) wird der RFCI Wert vom Sender auf den RFCI Wert des Empfängers und der RFCI req. Wert des Senders auf den RFCI req. Wert des Empfängers umgewandelt. Eine weitere Aufgabe der DCF (5) ist es den angefragten Codec Mode (dargestellt durch den AMR req. Wert) mit dem RFCI req. Wert zu vergleichen. Sind diese unterschiedlich, tauscht das DCF (5) den AMR req. Wert entsprechend des RFCI req. Wertes aus.

Bei je einer DCF (5) pro GGSN (4) erhält die DCF (5) einen RFCI Wert, einen RFCI req. Wert und das IP Paket vom GGSN (4). Daraufhin vergleicht die DCF (5) den AMR Codec Mode req. mit dem RFCI req. Wert und tauscht den AMR req. Wert aus, wenn die Werte nicht zu einander passen. Für die Empfänger-Richtung wird vom GGSN (4) anhand eines Indikators (z. B. TFT Auswertung) das IP Paket zur DCF (5) weitergeleitet und dort werden der AMR Codec Mode und der AMR Codec Mode req. festgestellt und durch den entsprechenden RFCI Wert und RFCI req. Wert ersetzt. Der Unterschied zwischen einer zentralen und einer dezentralen DCF (5) ist nun, dass bei dezentraler DCF (5) für einen Anruf zwischen zwei Mobilten Endgeräten (1, 11) zweimal ein DCF Aufruf erfolgt. Der Austausch kann z. B. lastabhängig vom RNC (2) an die DCF (5) anhand des RFCI req. Wertes angewiesen werden. Das OCS-Frame wird wieder zum GGSN (4) gesandt und weitergeleitet zu einem Empfänger Mobilten Endgerät (11) über die einzelnen Knoten SGSN (3) und RNC (2). Die Entkapselung geschieht wieder im RNC (2). Ist der Empfänger eine Feststation (15), so wird das IP Paket vom GGSN (4) oder von der DCF (5) selbst über eine Firewall (8), dem Internet (9) und einem externen Netzwerk (10) an diese weitergeleitet.

Figur 2 zeigt, wie die für einen Anruf verwendeten Codec(s) Mode(s) zwischen zwei Mobilten Endgeräten 1 und 11 die

bestimmt werden. Dabei muss sichergestellt sein, dass ein Mobiles Endgerät (1) einen Träger (Bearer) für den Transport von z. B. SIP Nachrichten (messages) festgelegt hat. Die SIP Nachrichten enthalten eine Liste mit allen möglichen zu verhandelnden Codec(s) Mode(s) aus Sicht des Anrufers. Das Mobile Endgerät (1) sendet eine SIP Nachricht mit zum Beispiel SDP Informationen, die die vorgeschlagenen Codec(s) Mode(s) enthält. Das SDP Protokoll ist für den Transport von Codec(s) Mode(s) bevorzugt, jedoch können auch andere Protokolle, wie html oder xml verwendet werden. Das angerufene Mobile Endgerät (11) sendet als Antwort Codec(s) Mode(s) mit denen es das Gespräch durchführen möchte. Die Call State Control Funktion (CSCF) (7) des IP Multimedia Subsystems (IMS), welche über das IP Netzwerk (6) erreicht werden kann, kann bei der Festlegung der verwendeten Codec(s) Mode(s) eingreifen, falls andere Codec(s) Mode(s) als die von den mobilen Endgeräten (1, 11) vorgeschlagenen verwendet werden sollen. Das IP Netzwerk stellt das sogenannte Operator spezific IP Network (3GPP 29061) dar. Beide Mobile Endgeräte sind nun bereit für die Übertragung von Codec(s) Mode(s), die auf beiden Seiten umgesetzt werden können. Bei AMR kodierter Sprache muss das Mobile Endgerät die übertragenden Codec(s) Mode(s) in z. B. SDU Parameter konvertieren. Wenn die CSCF (7) oder ein anderer, bei der Übertragung der Codec(s) Mode(s) während des Gesprächsaufbaus beteiligter Knoten bereits Codec(s) Mode(s) in SDU Parameter konvertiert hat, so ist es notwendig zur Verbesserung des SDP oder des SIP Protokolls, dass die SDU Parameter an die Mobile Endgeräte (1, 11) weitergeleitet werden. Die Sequenz der SDU Parameter kann identisch sein zu den übertragenen Codec(s) Mode(s) in der SIP/SDP Liste, die die ausgehandelten Codec(s) Mode(s) enthält.

Figur 3 zeigt die Initialisierung des Access Netzwerks. Dabei kennt der SGSN (3) die Codec(s) Mode(s), die für den Anruf verwendet werden sollen. Dies geschieht z. B. über SDU Parameter. Die 3GPP Session Management Protokoll Prozeduren "Aktiviere PDP Kontext", "Modifiziere PDP Kontext" oder "Aktiviere Sekundär PDP Kontext" werden für die SDU Parameter Übertragung (mit der gleichen Sequenz, wie die korrespondierenden Codec(s) Mode(s) der Codec(s) Mode(s) Übertragung) erweitert, was die Codec(s) Mode(s) am SGSN (3) ausdrückt. Dabei wird erreicht, dass der SGSN (3) über den Typ des Dienstes nicht Bescheid weiß, was heißt, dass der SGSN (3) nicht mit allen verschiedenen Codec(s) Mode(s) initialisiert werden muss, die für einen Anruf angefragt werden könnten. Der SGSN (3) weiß also nichts von dem übertragenen Dienst. Die RANAP (RAB Zuweisung) Anfrage, welche die an die Mobile Endgeräte gegebenen SDU Parameter enthält, ruft der SGSN (3) für die Übertragung auf. Die RRC Protokoll Meldung, welche die RAB Teilströme gemäß der SDU Parameter bestimmt wird vom RNC (2) angerufen. Die Headerfelder (Transport Format Combination Identifier) TFCIs und (RAB SubFlow Combination Identifier) RFCIs in Datenpaketen sind gespeichert im RNC (2) für den Anruf gemäß der erhaltenen SDU Parameter. Die Sequenz der TFCIs und RFCIs korrespondiert mit den erhaltenen SDU Parameter. TFCIs und RFCIs werden für die Kennzeichnung der Codec(s) Mode(s) verwendet, ohne dass der RNC (2) Kenntnis über die Codec(s) Mode(s) hat. Damit muss der RNC (2) nichts von den übertragenen Diensten wissen. Wenn das Setup der RAB Teilströme erfolgreich beendet wurde, wird die RRC Protokoll Meldung gesandt von den RAB Teilströmen, dass der Verbindungsaufbau komplett ist. Die mobilen Endgeräte (1, 11), der RNC (2) und die DCF (5) sind die Instanzen, welche die Abbildung der RFCIs in SDU Parameter kennen.

Figur 4 zeigt die Initialisierung der Codec(s) Mode(s) in einem Core Netzwerk. Für Anrufe zwischen einer Feststation und einem mobilen Endgerät sowohl als auch zwischen zwei
5 mobilen Endgeräten weiß die DCF (5) welche RFCIs für welche SDU Parameter stehen. Damit ist die Abbildung zwischen RFCIs und deren korrespondierenden Codec(s) Mode(s) und die Umwandlung eines IP Paketes in ein OCS-Frame bereit. Alternativ kann die DCF (5) bei Anrufen zwischen zwei mobilen
10 Endgeräten die Werte der RFCI und des angefragten RFCI austauschen, da der RNC (2) einen Typ eines SDU Parameters ausdrücken, der für einen spezifischen Codec Mode mit einen anderen RFCI als der korrespondierenden RNC (2), der das korrespondierende Empfänger Mobile Endgerät (11) bedient. Zur
15 Vereinfachung sollten die verwendeten RFCIs die gleiche Sequenz, wie die SDU Parameter und die SIP/SDP verbundenen Codec(s) Mode(s) haben. Die DCF (5) verwendet eine Tabelle um die RFCIs und um die OCS-Frames in IP Pakete und umgekehrt konvertieren zu können. In der Tabelle sind die RFCIs und die
20 korrespondierenden SDU Parameter, sowie die Tunnel Endpunkt Identifizierer (Tunnel Endpoint Identifier) für PDP Kontexte für das Abbilden der korrespondierenden RFCIs enthalten. Nach positiver Antwort durch die RRC Rufaufbau Meldung, antwortet der RNC (2) mit einer RANAP Meldung und fügt für den Anruf
25 die RFCIs und ihre Bedeutung hinzu. Der SGSN (3) sendet über einen GTP-C Erweiterungs-Header die RFCIs und ihre Bedeutung zum GGSN (4). Nach Erhalt sendet der GGSN (4) die RFCIs und ihre Bedeutung zur DCF (5), wo die Initialisierung für das Gespräch stattfindet. Die DCF (5) ist nun vorbereitet für das
30 Speichern der RFCIs und dem Konvertieren von IP Paketen in OCS-Frames und umgekehrt.

Figur 5 zeigt die Struktur eines OCS Frames. Der verwendete Codec Mode wird durch den RFCI - Wert bei dem OCS Frame.

Weitere Tabellenfelder im Datenpaket können optional hinzugefügt werden. Sie müssen jedoch vom Empfänger

5 interpretierbar sein. Das IP Header Feld beinhaltet die Informationen für die Regkonfigurierung des IP Pakets Header. Einige Informationen des OCS Frame könnten auf über einen GTP Erweiterungs-Header übermittelt werden, dies hängt jedoch von der Standardisierung bzw. Implementierung in einem Netzwerk
10 ab.

Figur 6 zeigt die Tabelleninformationen für die Aufteilung in verschiedenen RAB Teilströme

15 Figur 7 zeigt, wie ein IP Paket von einem mobilen Endgerät (1) über einzelne Netzwerknoden zu einem anderen mobilen Endgerät (11) übertragen wird. Ein zu versendendes IP Paket wird vom mobilen Endgerät (1) in verschiedene RAB Teilströme (12) aufgeteilt. Dabei werden die Werte für TFCI, TFCI req.
20 und eventuell weitere Werte mit Werten, die aus dem IP Paket stammen, ausgefüllt. Die RAB Teilströme (12) transportieren das IP Paket zum RNC (2). Eine Header Kompression, wie der IP/UDP/RTP Header über die Luftschnittstelle ist optional. Im RNC (2) werden der Wert für TFCI mit dem korrespondierenden
25 Wert für RFCI und der Wert für TFCI req. mit den korrespondierenden Wert für RFCI req. ausgetauscht. Der RNC (2) hat hierfür eine geeignete Tabelle oder ein Array. Als Resultat sind die in RAB Teilströme (12) unterteilten IP Pakete in OCS Frames konvertiert. Danach wird vom RNC der
30 GTP-U Header erstellt und dem OCS-Frame (13) vorangestellt und über den Serving GPRS Support Knoten (SGSN) (3) zum Gateway GPRS Support Knoten (GGSN) (4) weitergeleitet. Der GGSN (4) leitet das Frame zu der Codec-Mode-Angaben-

Austausch-Anordnung (DCF) (5) weiter. Bei einer zentralen DCF (5) tauscht diese die RFCI und RFCI req. Werte zwischen den beiden mobilen Endgeräten (1, 11) aus. Zusätzlich vergleicht die DCF (5) den AMR req. Wert im IP Paket mit dem RFCI req. Wert und tauscht ihn gegebenenfalls aus. Bei einem DCF (5) pro GGSN (4) entfernt die DCF (5) den RFCI und RFCI req. Wert und überschreibt den AMR req. Wert mit dem RFCI req. Wert. Gibt nur das IP Paket an den GGSN (4) zurück und dieser fügt den GTP-U Header (plus den GTP-U Erweiterungs-Header) und sendet das Paket in Richtung den Empfänger RNC (2) bei einem Anruf zwischen zwei mobilen Endgeräte (1, 11). Vorher wird das IP Paket über den Empfänger GGSN (4) zum Empfänger DCF (5) geleitet und es werden die für das Mobilfunkendgerät (11) ausgehandelten RFCI und RFCI req. Werte gesetzt und wieder zum GGSN (4) zurückgesandt. Ist der Empfänger eine Feststation (15) wird das IP Paket sofort vom GGSN (4) weitergeleitet.

Der GGSN (4) kann eventuell den GTP-U Header austauschen bzw. modifizieren und das OCS Frame (13) zum SGSN (3), der dieses zum RNC (2) weiterleitet, senden. Der RNC (2) ersetzt den RFCI Wert durch den korrespondierenden TFCI Wert und den RFCI req. Wert durch den korrespondierenden TFCI req. Wert und teilt das IP Paket in mehrere RAB Teilströme (14) auf, die das IP Paket über die Luftschnittstelle zum mobilen Endgerät (11) weiterleiten.

Figur 8 zeigt die Umwandlung und das Versenden eines IP Paketes bei Anrufen zwischen einem mobilen Endgerät (1) und einer Feststation (15). Bei Anrufen von einem mobilen Endgerät (1) zu einer Feststation (15) konvertiert die DCF (5) ein IP Paket in ein OCS Frame und umgekehrt. Ein IP Paket, welches auf dem uplink (vom mobilen Endgerät zum RNC) versandt wird, wird von dem mobilen Endgerät (1) in RAB

10

Teilströme (12) aufgeteilt und zum RNC (2) weitergeleitet. Die Werte für TFCI, TFCI req. und optionale Werte stammen dabei aus dem IP Paket (AMR und AMR req. Wert). Der IP Datenpaket Header und die verschlüsselten Daten werden ebenfalls aus dem IP Paket genommen. Eine Header-Kompression, z. B. der IP/UDP/RTP Header über die Luftschnittstelle ist optional. Der RNC (2) tauscht den TFCI Wert mit dem korrespondierenden RFCI Wert und den TFCI req. Wert mit dem korrespondierenden RFCI req. Wert aus. Damit sind die RAB Teilströme (12) in ein OCS Frame konvertiert. Danach wird vom RNC (2) der GTP-U Header dem OCS Frame vorangestellt und über den SGSN (3) zum GGSN (4) weitergeleitet. Der GGSN (4) entkapselt das OCS Frame (13) und erkennt z. B. durch einen Tunnel Endpunkt Identifizierer (Tunnel Endpoint Identifier) des GTP-U Headers, dass das OCS Frame mit GTP-U (13), das zuvor in ein IP Paket konvertiert werden muss, zu der Feststation (15) gesandt werden soll. Für die Konvertierung leitet der GGSN (4) das OCS Frame (13) ohne den GTP-U Header zum DCF (5) weiter. Das DCF (5) konvertiert das Frame und leitet es wieder an den GGSN (4) zurück. Schließlich wird das IP Paket in Richtung der Feststation (15) vom GGSN (4) weiter gesandt. Alternativ könnte das IP Paket direkt, ohne dass es wieder zum GGSN (4) zurück geleitet werden muss, durch die DCF (5) in Richtung der Feststation (15) weitergeleitet werden.

Erhält der GGSN (4) ein IP Paket von der Feststation (15) zurück, so wird es mit einem spezifischen PDP Kontext gekennzeichnet, gemäß z. B. der IP-Adresse oder dem TFT Filter, wenn mehr als ein PDP Kontext für das Mobile Endgerät (1) aktiviert ist. Mit der Kennzeichnung weiß der GGSN (4), dass er das IP Paket zum DCF (5) weiterreichen muss, damit es dort zu einem OCS Frame konvertiert wird. Zusammen mit einem Identifizierer (Identifier), der die korrespondierenden RFCIs

11

und RFCI req. abfragt, wird das IP Paket zum Konvertieren in ein OCS Frame zur DCF (5) weitergeleitet und danach wieder zurück zum GGSN (4). Als nächstes wird der GTP-U Header dem OCS Frame vorangestellt und zum SGSN (3) gesendet, der dieses
5 Frame (13) zum RNC (2) weiterleitet. Nachdem der GTP-U Header entfernt wurde, tauscht der RNC (2) den RFCI Wert mit dem korrespondierenden TFCI Wert und den RFCI req. Wert mit dem korrespondierenden TFCI req. Wert aus, teilt das IP Paket in RAB Teilströme (12) auf und sendet es zum mobilen Endgerät
10 (1), das es wieder zusammensetzt.

Ausführung einer Codec Mode Wechsel Aufforderung beim mobilen Endgerät

15 Die Anfrage zum Digitalisieren von Daten mit einem anderen Codec Mode wird in-band durch eine Applikation, die sich in einem mobilen Endgerät, einem Computer oder ähnlichem befindet, von dem Mobilfunknetz erhalten. Ein Codec Mode Wechsel wird vom RNC (2) veranlasst. Dies kann uplink durch
20 das Mobile Endgerät (1, 11) geschehen, das durch den TFCI req. Wert einen bestimmten Codec Mode anfordert und vom RNC beaufsichtigt wird und downlink wird das Empfänger Mobile Endgerät (1, 11) aufgefordert über den RFCI req. Wert einen anderen Codec Mode zu verwenden. Dieser Wert wird vom RNC (2)
25 beaufsichtigt und wenn gegebenenfalls korrigiert bevor er ihn in den TFCI req. Wert tauscht. Er kann auch vom Mobilen Endgerät (z. B. mit einem RTP Nutzlast (payload) header Feld AMR req.), unter Aufsicht des RNC (2), veranlasst werden. Wegen der Luftschnittstellen-Qualitäts-Berichte, die von
30 einem kodierten Daten empfangenden Mobilen Endgerät (11) an das bedienende RNC (2) gesandt werden, oder durch einen Auslöser (Trigger), wie z. B. die Tageszeit, kann der RNC (2) an dem sendenden Mobilen Endgerät (1) einen Codec Mode

Wechsel anfordern, der durch Modifizierung des RFCI req. Wertes des OCS Frames, das an das sendende Mobilen Endgerät gesandt wird, realisiert wird. Der RNC (2) kann die Anfrage nach einem Codec Mode Wechsel über den SGSN (3) gemäß der
5 aktuellen Situation (z. B. aktuell verwendete Bandbreite und Tageszeit) beeinflussen. Das Mobile Endgerät erhält eine Codec Mode Wechsel Anfrage über den TFCI req. Wert. Die Applikation im Mobilen Endgerät erhält die gleiche Codec Mode Wechsel Anfrage über einen Feld-Wert aus dem IP Paket; wie z.
10 B. den RTP Nutzlast (payload) Header Feld (field) AMR req. IF 1. Danach wird das IP Paket digitalisiert mit dem angefragten Codec Mode, zur Lower Layer (Unteren Schicht) (z. B. PDCP Layer) weitergeleitet. Der Lower Layer kann das Feld, welche die Informationen über die verwendete Codec Mode enthält, des
15 IP Paketes interpretieren. Als Resultat überprüft er die erhaltenen IP Pakete nach dem Codec Mode, der mit dem TFCI req. Wert korreliert und lässt entweder das IP Paket passieren oder verwirft es. Das Mobile Endgerät kodiert Daten mit der Codec Mode, die vom RNC (2) angefragt wurde.
20 Andererseits fällt die Qualität des Anrufs dramatisch wegen der verlorenen Pakete.

Ausführung einer Codec Mode Wechsel Anfrage bei der DCF

25 Die DCF erhält die Codec Mode Wechsel Anfrage in Form eines RFCI req. Wertes. Die Applikation erhält die gleiche Anfrage in Form eines entsprechenden Feldes im IP Paket. Die Applikation, die sich auf einer Feststation befindet, kodiert weiterhin Daten mit dem angefragten Codec Mode, den es aus
30 dem entsprechenden Feld im IP Paket hat. Danach wird das IP Paket mit dem angefragten Codec Mode über den GGSN (4) zum DCF (5) gesendet.

13

Als Resultat überprüft die DCF (5) in diesem erhaltenen IP Paket den Codec Mode, ob er mit dem RFCI req. Wert korreliert und lässt entweder das IP Paket passieren oder verwirft es. Die Übertragung der IP Pakete über die Luftschnittstelle kann transcodiert oder nicht transcodiert geschehen.

Figur 9 zeigt das Aussehen des Datenpakets an den einzelnen Stationen bei einem Anruf zwischen zwei Mobilendgeräten. Die Reihenfolge der Felder wird aufgrund der Implementierung und der Standardisierung festgelegt. Die Information (RFCI/TFCI - Wert und AMR-Wert, RFCI req./TFCI req. - Wert und AMR req. - Wert) über die Codec Mode werden in dem vorliegenden Beispiel doppelt übertragen. Um dies noch zu beseitigen, wird zwischen dem Mobilendgerät (1, 11) und der DCF der RTP Nutzlast (payload) Header (enthält AMR Wert und AMR req. Wert) modifiziert, dies bedeutet, dass ein IETF Protokoll geändert wird.

Figur 10 zeigt das Aussehen des Datenpakets an den einzelnen Stationen bei einem Anruf zwischen einem Mobilendgerät und einer Feststation. Die Reihenfolge der Felder wird aufgrund der Implementierung und der Standardisierung festgelegt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Übertragen von IP-Paketen zwischen einem
Radio Network Controller (RNC) (2) und einer weiteren
5 Einrichtung eines Mobilfunknetzwerkes,

dadurch gekennzeichnet,

10 dass ein zu übertragendes IP-Paket eine erste Codec-Mode-
Angabe (TFCI, AMR) enthält, welche angibt, mit welchem
Codec-Mode (TFCI, AMR) es von einem Mobilien Endgerät (MT)
(1) zu einem ersten Radio Network Controller (RNC) (2)
übertragen wurde,

15 dass eine von einem IP-Paket auf dem Weg durch das
Mobilfunknetz durchlaufene Codec-Mode-Angaben-Austausch-
Anordnung (DCF) (5) einen Austausch der im Datenpaket
enthaltenen ersten Codec-Mode-Angabe (RFCI, AMR) durch
eine zweite, einer weiteren Einrichtung oder mobilen
Endgerät (MT) (1) bekannte, gemäß in einer gespeicherten
20 Tabelle in der Codec-Mode-Angaben-Austausch-Anordnung (5)
zur ersten Codec-Mode-Angabe korrespondierende zweite
Codec-Mode-Angabe (RFCI requested) vornimmt,
dass das IP-Paket, welches die zweite Codec-Mode-Angabe
enthält, zur weiteren Einrichtung weitergesandt wird.

25 2. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

30 dass als weitere Einrichtung eines Mobilfunknetzes ein
Radio Network Controller (RNC) (2) bei einem Anruf
zwischen zwei mobilen Endgeräten (1, 11) verwendet wird.

15

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

5 dass als weitere Einrichtung eines Mobilfunknetzes eine Schnittstelle (Gateway) bei einem Anruf zwischen einem mobilen Endgerät (1) und einer Feststation (15) verwendet wird.

10 4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

15 dass in einer Tabelle einer Codec-Mode-Angaben-Korrespondenz-Speichereinrichtung (5) bei Initialisieren einer Verbindung zwischen zwei Mobilten Endgeräten (MT) (1, 11) mindestens eine erste Codec-Mode-Angabe (TFCI, AMR) und zugehörige zweite Codec-Mode-Angabe (TFCI requested, AMR requested) abgespeichert wird.

20

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

25 dass in einem von einem Mobilten Endgerät kommenden, eine Code-Mode-Angabe in Form eines TFCI-Wertes und AMR-Wertes enthaltenden Datenpaket von dem das Datenpaket empfangenden Radio Network Controller (RNC) (2) der TFCI-Wert gegen eine Codec-Mode-Angabe in Form eines RFCI-Wertes ausgetauscht wird.

30

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

16

dadurch gekennzeichnet,

dass die TFCI-Angaben und die RFCI-Angaben einen Codec-Mode repräsentieren.

5

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

10

dass für Anrufe zwischen Mobilten Endgeräten (MT) (1, 11) der Radio Netzwerk Controller (RNC) (2) SDU Parameter, die einen spezifischen Codec-Mode mit einem RFCI-Wert repräsentieren, ausgeben kann, der von der Codec-Mode-Angaben-Austausch-Anordnung (DCF) (5) mit dem RFCI-Wert und dem angefragten RFCI-Wert ausgetauscht wird.

15

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

20

dass das IP Paket in ein Optimized Codec Support Frame-Format (OCSF) für den Transport in einem GTP Tunnel konvertiert und in RAB Teilströme (12) für den Transport zwischen Radio Network Controller (RNC) (2) und Mobiles Endgerät (MT) (1) aufgeteilt wird.

25

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

30

dass die Art des Codec Modes im Optimized Codec Support Frame (OCSF) durch den RFCI Wert angezeigt ist,

17

dass der Mode, mit welchem der Sender die Daten kodieren möchte im Optimized Codec Support Frame (OCSF) durch den RFCI requested - Wert angezeigt wird,

dass die Reihenfolge der Felder abhängig von der

5 Implementierung und Standardisierung ist und

dass andere Felder bei Bedarf hinzugefügt werden, wenn der Empfänger für deren Interpretation vorbereitet ist.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

10

dadurch gekennzeichnet,

dass ein von einem Mobilten Endgerät (MT) (1) gesendetes IP Paket in RAB Teilströme (12) aufgeteilt und mit Werten für TFCI und TFCI requested versehen und zum Radio Network Controller (RNC) (2) gesandt wird.

15

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

20

dadurch gekennzeichnet,

dass im Radio Network Controller (RNC) (2) der TFCI-Wert und der TFCI requested - Wert mit dem korrespondierenden RFCI-Wert dem RFCI requested - Wert des Optimized Codec Support Frame (OCSF) ausgetauscht werden.

25

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

30

dass dem Optimized Codec Support Frame (OCSF) der GTP-U header vom Radio Network Controller (RNC) vorangestellt und zum Gateway GPRS Support Knoten (GGSN) (4) über den

18

Serving GPRS Support Knoten (SGSN) (3) weiter geleitet wird.

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

5

dadurch gekennzeichnet,

10

dass der Optimized Codec Support Frame (OCSF) vom Gateway GPRS Support Knoten (GGSN) an die Codec-Mode-Angaben-

Austausch-Anordnung (DCF) (5) weitergeleitet wird,

dass die korrespondierenden RFCI-Werte und RFCI requested - Werte mit dem Codec Mode des Empfänger Mobilien

Endgerätes (MT) (1) abgeglichen werden,

15

dass der modifizierte Optimized Codec Support Frame (OCSF)

an den Gateway GPRS Support Knoten (GGSN) (4)

zurückgesandt wird.

14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

20

dadurch gekennzeichnet,

dass das IP Paket durch die Codec-Mode-Angaben-Austausch-Anordnung (DCF) (5) modifiziert wird,

25

dass vom Gateway GPRS Support Knoten (GGSN) (4) mindestens ein weiteres Mal die Codec-Mode-Angaben-Austausch-

Anordnung (DCF) (5) für die Generierung des Optimized

Codec Support Frame (OCSF) angerufen wird,

dass mindestens ein Gateway GPRS Support Knoten (GGSN) (4) beteiligt ist.

30

15. Verfahren nach einen der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass vom Gateway GPRS Support Knoten (GGSN) (4) der GTP-U header modifiziert bzw. ausgetauscht wird und der Optimized Codec Support Frame (OCSF) zum Serving GPRS Support Knoten (SGSN) (3), der es zum Radio Network Controller (RNC) (2) weiterleitet, übermittelt wird, dass vom Radio Network Controller (RNC) (2) der RFCI-Wert mit dem korrespondierenden TFCI-Wert ausgewechselt wird, dass der RFCI requested gegen dem TFCI requested Wert ausgetauscht bzw. modifiziert wird, dass das IP-Paket über die RAB Teilströme (12) an das Mobile Endgerät (MT) (1) gesandt wird.

16. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Optimized Codec Support Frame (OCSF) bevor es zu einer Feststation (FT) (15) gesandt wird, von der Codec-Mode-Angaben-Austausch-Anordnung (DCF) (5) in ein IP Paket konvertiert wird,

dass das IP Paket von der Codec-Mode-Angaben-Austausch-Anordnung (DCF) (5) an den Gateway GPRS Support Knoten (GGSN) (4) oder direkt in Richtung Feststation (FT) (15) gesendet wird.

17. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Codec Mode Wechsel durch den Radio Network Controller (RNC) (2) ausgelöst wird,

20

dass der Codec Mode Wechsel in dem Mobilten Endgerät (MT)
(1) unter Aufsicht des Radio Network Controller (RNC) (2)
ausgelöst wird.

5 18.Vorrichtung zum Selektieren von zwischen Endgeräten
übertragenen mit ausgehandelten Codec Modes kodierten
Datenpaketen

dadurch gekennzeichnet,

10

dass sie eine in einer zentralen Codec-Mode-Angaben-
Austausch-Anordnung (DCF) (5) gespeicherten Tabelle zum
Vergleich des RFCI-Wertes mit einem zweiten RFCI Wert
aufweist,

15 dass die Vorrichtung (DCF) (5) eine Einrichtung zum Kon-
vertieren von IP-Datenpaketen in Optimized Codec Support
Frames (OCSF) und zum Vergleichen der gelisteten RFCI-
Werte mit den in den Datenpaketen angegebenen RFCI-Werte
umfasst,

20 dass die Vorrichtung (DCF) (5) eine Einrichtung zum
Rückkonvertieren von Optimized Codec Support Frame (OCSF)
in IP-Datenpaketen umfasst.

19.Vorrichtung nach Anspruch 16

25

dadurch gekennzeichnet,

dass die Vorrichtung (DCF) (5) eine Einrichtung des
Gateway GPRS Support Knotens (GGSN) (4) oder eines anderen
30 Knotens ist.

20.Vorrichtung nach Anspruch 16

21
dadurch gekennzeichnet,

dass die Vorrichtung (DCF) (5) ein eigener Knoten mit
Zugang über ein IP Protokoll ist.

FIG 2

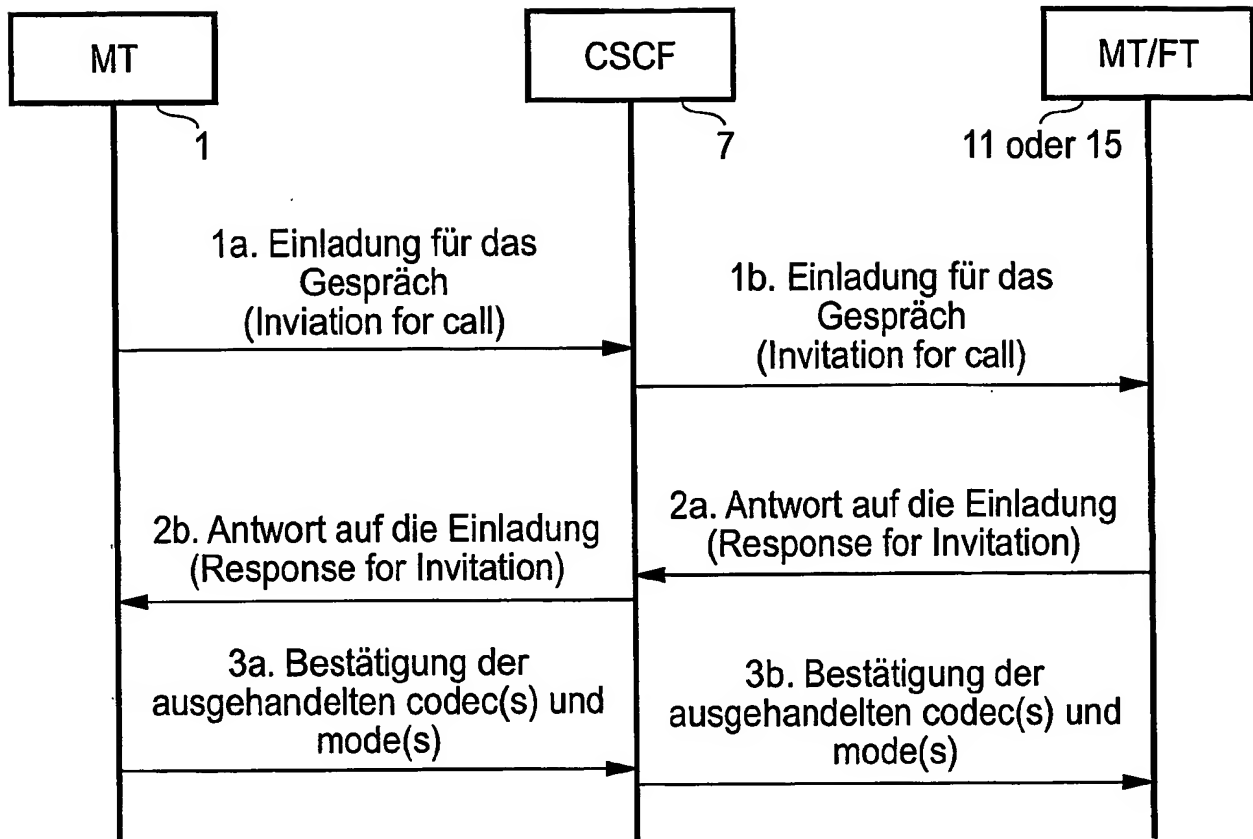


FIG 3

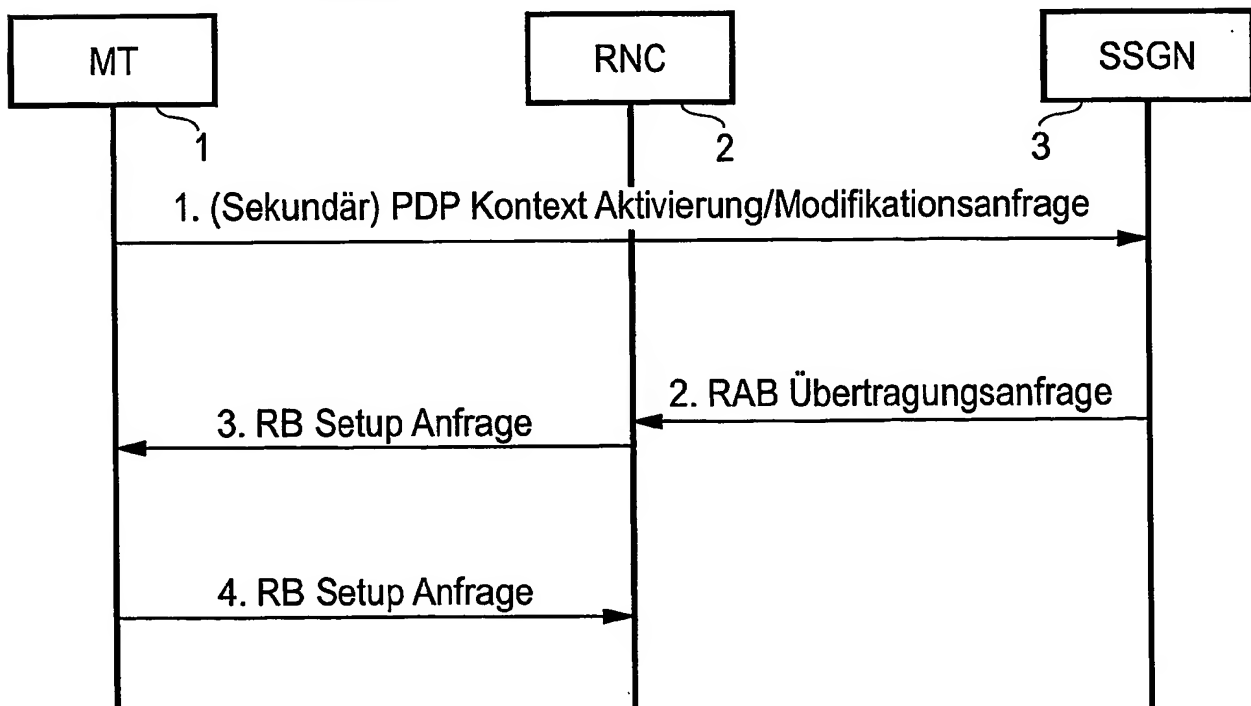


FIG 4

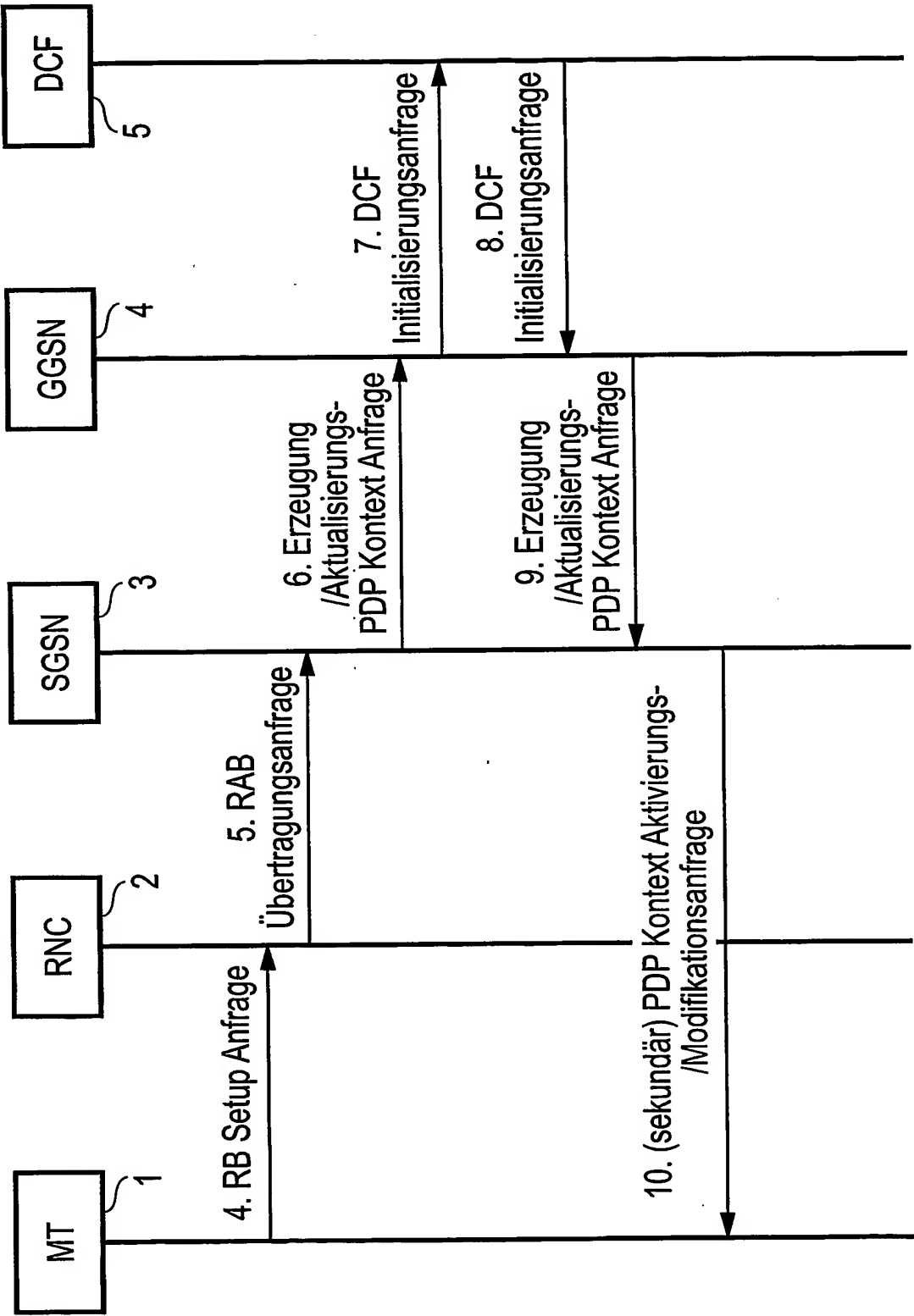


FIG 5

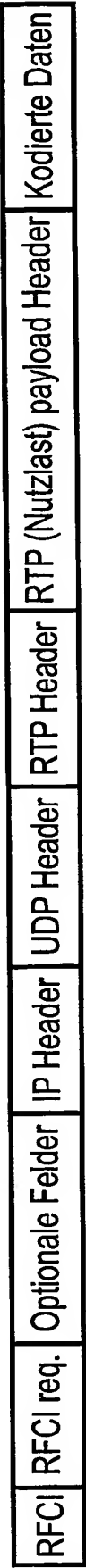


FIG 6

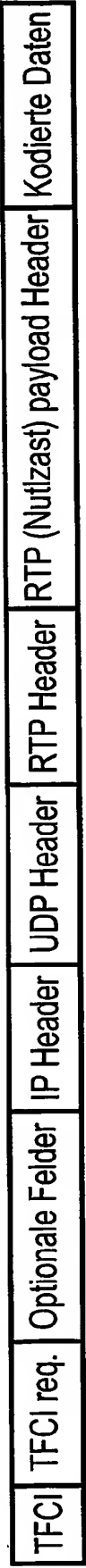


FIG 7

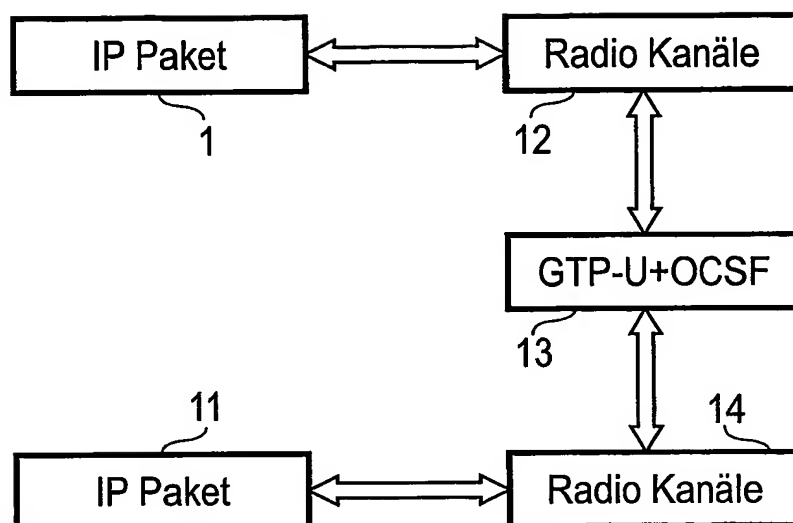


FIG 8

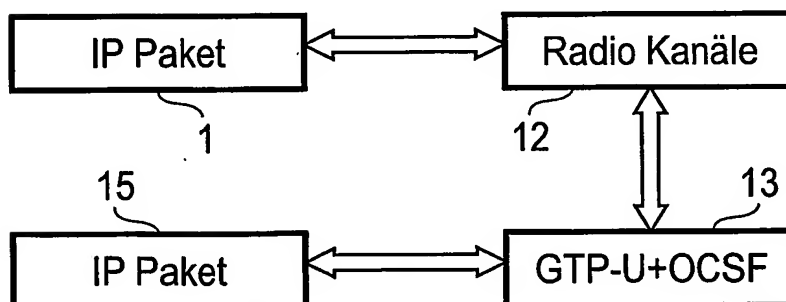


FIG 9

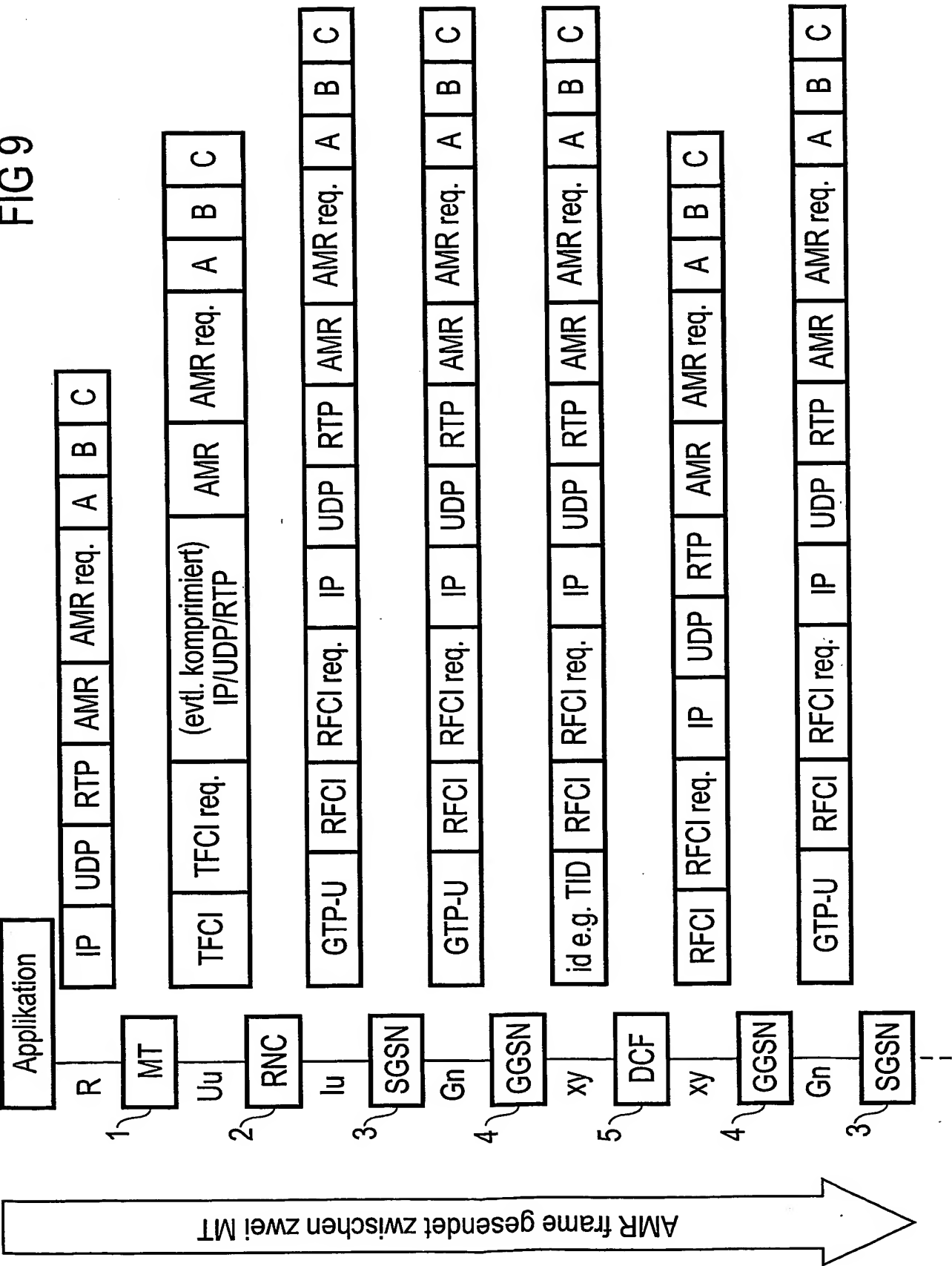
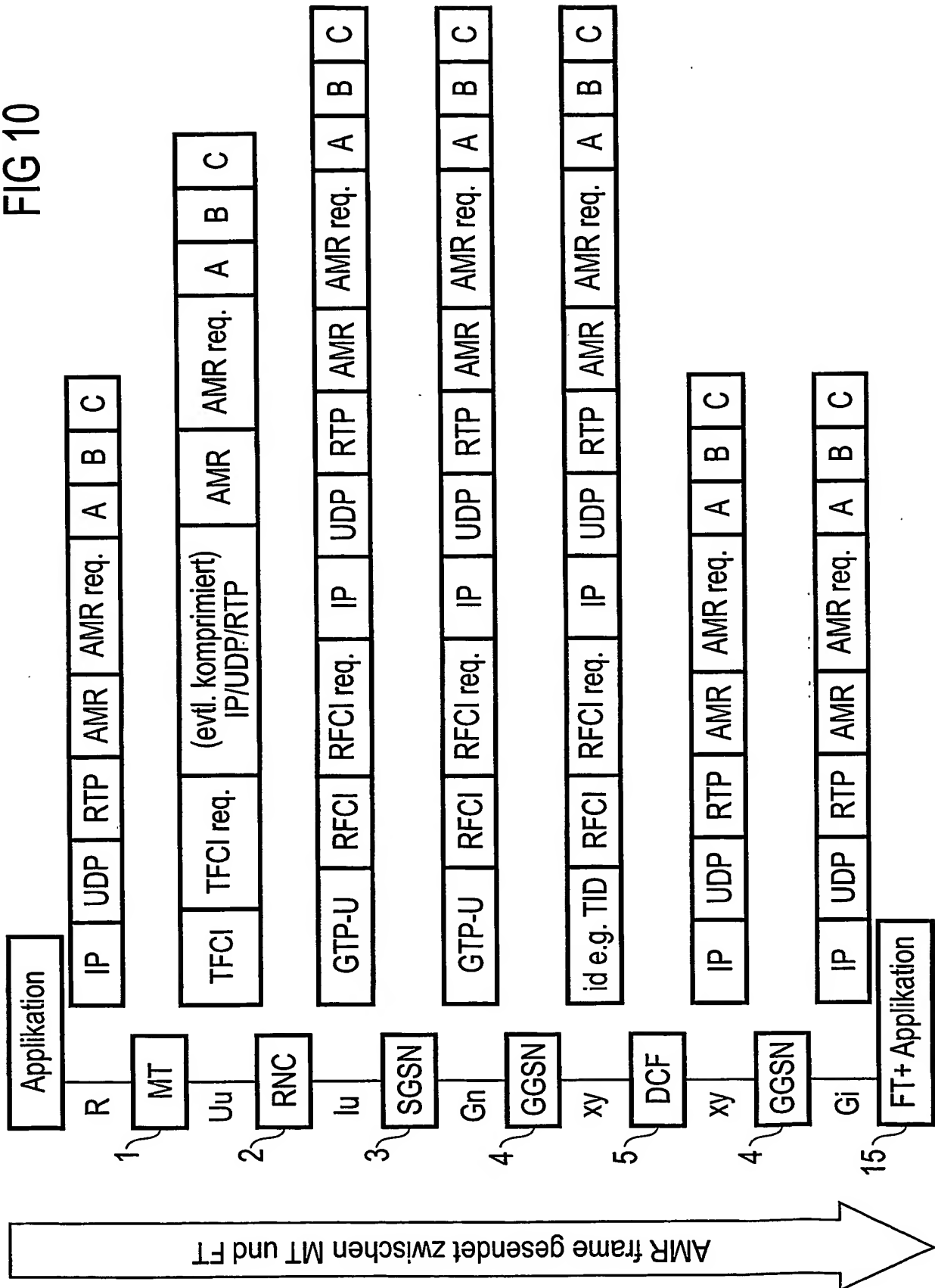


FIG 10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

national Application No

PCT 02/06268

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 H04L29/06 H04Q7/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04Q H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 01 72057 A (ERICSSON TELEFON AB L M) 27 September 2001 (2001-09-27) page 2, line 11 -page 5, line 23 page 8, line 12 -page 10, line 19 ---	1-20
A	WO 02 15627 A (PARANTAINEN JANNE ;EINOLA HEIKKI (FI); HAMITI SHKUMBIN (FI); HURTT) 21 February 2002 (2002-02-21) page 6, line 22 -page 8, line 32 page 12, line 24 -page 22, line 24 ---	1-20
A	WO 01 78430 A (NOKIA NETWORKS OY ;KEKKI SAMI (FI)) 18 October 2001 (2001-10-18) page 1, line 26 -page 4, line 35 page 16, line 11 -page 18, line 14 page 8, line 9 -page 9, line 28 --- -/--	1-20



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

S document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 March 2003

Date of mailing of the international search report

11/03/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kalabic, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/92/06268

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 99 60742 A (CONEXANT SYSTEMS INC) 25 November 1999 (1999-11-25) the whole document -----	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

national Application No

PC 02/06268

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
WO 0172057	A	27-09-2001	US	2001036823 A1	01-11-2001
			AU	4294001 A	03-10-2001
			WO	0172057 A2	27-09-2001
<hr/>					
WO 0215627	A	21-02-2002	WO	0215625 A1	21-02-2002
			AU	6701800 A	25-02-2002
			AU	8767601 A	25-02-2002
			WO	0215627 A1	21-02-2002
<hr/>					
WO 0178430	A	18-10-2001	WO	0178430 A1	18-10-2001
			AU	4400000 A	23-10-2001
			EP	1275261 A1	15-01-2003
<hr/>					
WO 9960742	A	25-11-1999	EP	1076950 A1	21-02-2001
			JP	2002516520 T	04-06-2002
			WO	9960742 A1	25-11-1999
			US	2003002446 A1	02-01-2003
<hr/>					

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

nationales Aktenzeichen

PC 02/06268

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 H04L29/06 H04Q7/30

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 H04Q H04L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 01 72057 A (ERICSSON TELEFON AB L M) 27. September 2001 (2001-09-27) Seite 2, Zeile 11 -Seite 5, Zeile 23 Seite 8, Zeile 12 -Seite 10, Zeile 19 ---	1-20
A	WO 02 15627 A (PARANTAINEN JANNE ;EINOLA HEIKKI (FI); HAMITI SHKUMBIN (FI); HURTT) 21. Februar 2002 (2002-02-21) Seite 6, Zeile 22 -Seite 8, Zeile 32 Seite 12, Zeile 24 -Seite 22, Zeile 24 ---	1-20
A	WO 01 78430 A (NOKIA NETWORKS OY ;KEKKI SAMI (FI)) 18. Oktober 2001 (2001-10-18) Seite 1, Zeile 26 -Seite 4, Zeile 35 Seite 16, Zeile 11 -Seite 18, Zeile 14 Seite 8, Zeile 9 -Seite 9, Zeile 28 --- -/--	1-20

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

3. März 2003

Absenddatum des Internationalen Recherchenberichts

11/03/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kalabic, F

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGEFÜHRTE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 99 60742 A (CONEXANT SYSTEMS INC) 25. November 1999 (1999-11-25) das ganze Dokument -----	1-20

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

nationales Aktenzeichen

P 02/06268

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 0172057	A	27-09-2001	US	2001036823 A1		01-11-2001
			AU	4294001 A		03-10-2001
			WO	0172057 A2		27-09-2001
WO 0215627	A	21-02-2002	WO	0215625 A1		21-02-2002
			AU	6701800 A		25-02-2002
			AU	8767601 A		25-02-2002
			WO	0215627 A1		21-02-2002
WO 0178430	A	18-10-2001	WO	0178430 A1		18-10-2001
			AU	4400000 A		23-10-2001
			EP	1275261 A1		15-01-2003
WO 9960742	A	25-11-1999	EP	1076950 A1		21-02-2001
			JP	2002516520 T		04-06-2002
			WO	9960742 A1		25-11-1999
			US	2003002446 A1		02-01-2003